Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik der Charité zu Berlin
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sauerbruch

Beitrag zur Kenntnis der Halsrippen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Von

Arno Nickel

aus Bromberg

Tag der Promotion: 27. 4. 1928

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Grotjahn

Referenten:

Prof. Dr. Sauerbruch

Prof. Dr. Köhler

Meinem lieben Vater

gewidmet

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung: Geschichte der Halsrippen.
B. Hauptteil:
1. Wesen der Halsrippen.
2. Vorkommen der Halsrippe.
a. nach Geschlecht,
b. nach Alter,
c. nach Berufen,
d. in verschiedenen Ländern.
3. Anatomie.
4. Pathogenese der Halsrippen.
a. Entstehung und Bedeutung der Halsrippen,
b. Auftreten,
c. Ursache.
5. Symptome.
a. Tumor,
b. Zirkulationsstörungen,
c. Störungen von seiten des Nervensystems,
d. Scoliose.
6. Diagnose und Differentialdiagnose.
7. Prognose.
8. Therapie.
a. konservativ,
aa. ihr Erfolg,
b. operativ,
bb. Erfolg der operativen Therapie.
9. Fälle aus der neueren Literatur.
C. Einige Spezialfälle der chirurgischen Universitätsklinik in der Charité.

In früheren Zeiten war die Kenntnis über das Vorkommen von Halsrippen äußerst gering. Es erklärt sich leicht daraus, daß diese überzähligen Rippen am Halsabschnitt der Wirbelsäule recht oft ihrem Träger keine Beschwerden verursachen. Auch war die damalige Naturwissenschaft kaum oder nicht in der Lage, an umfangreichem Material tiefere anatomische Studien zu machen. Selbst wenn diese Halsrippen nicht symptomlos blieben, mußte es so natürlich Sache des Zufalls sein, diese als solche zu erkennen, da ja auch die technischen Hilfsmittel fehlten, um eine sichere Diagnosenstellung zuzulassen. So kommt es, daß man erst zu Zeiten des Galenus über überzählige Rippen etwas hört, obgleich es aus den Schriften nicht hervorgeht, ob es sich wirklich um Halsrippen handelt.

Erst mit dem Aufblühen der anatomischen Wissenschaft in der Mitte des 18. Jahrhunderts wurden zum ersten Male überzählige Rippen und zwar auch der Halswirbelsäule von dem Franzosen Hunauld genau beschrieben. Dem ersten Bericht folgten bald weitere von Böhmer, Alvinus, Leveling, Sömmerling und Sandifort.

Aber erst allgemein bekannt wurde diese Anomalie durch die Arbeit von Gruber 1869, der sich eingehend mit dem Vorkommen der Halsrippen befaßte. 76 bekannt gewordene Fälle stellte er in einer Monographie zusammen. Seitdem haben zahlreiche andere Forscher sich mit diesem Thema beschäftigt. Um die namhaftesten von ihnen zu nennen, seien Fischer 1871, Aron 1892, Pilling 1894, Kröncke 1894, Spisharni 1901, Garré 1903, Adolphi 1905, Taylor 1908, Streißler 1911/12 erwähnt.

Aus der Fülle des Schrifttums geht klar und deutlich hervor, welches rege Interesse man dem Vorkommen und der Bedeutung der Halsrippen zuwendet. Die von Praktikern und Theoretikern geleisteten Arbeiten haben dazu geführt, daß wir heute recht genau über diese Bildungen unterrichtet sind.

Jetzt fällt es, vermittels der großen Erfahrung und der hochentwickelten Diagnostik, besonders auch gestützt auf das Röntgenverfahren, meist leicht, das Vorhandensein von Halsrippen festzu-

stellen. Aber mitunter bleibt auch heute noch die Diagnosenstellung sehr schwer.

Nach dem Studium der bisher über dieses Thema erschienenen Literatur, sowie an Hand meiner beschriebenen Fälle, werde ich versuchen, zur Erweiterung der Kenntnisse über Halsrippen beizutragen.

Als Halsrippe bezeichnet man eine jede rippenartige Bildung des Processus costarius des 5. bis 7. Halswirbels, die synostotisch oder gelenkig mit dem Wirbelende verbunden ist. Rippen am 5. und 6. Halswirbel sind sehr selten (Aichel).

Diese Rippenbildungen der Halswirbelsäule sind keine so überaus raren Erscheinungen. So fand Fischel bei einer Zählung im Prager deutschen anatomischen Institut bei 0,9 bis 1 % der Leichen Halsrippen. Meist pflegen sie bilateral aufzutreten. Tillmann und Pilling geben an, daß sie bei 67 % von doppelseitigen Halsrippen nur 33 % einseitige vorfanden. Die einseitigen bevorzugen die linke Seite (63,5 % Walther).

Das weibliche Geschlecht ist nach Walther mehr bevorzugt und zwar stellte er fest, daß 37,9 % das männliche und 62,1 % das weibliche Geschlecht betraf. Andere Autoren kamen zu ähnlichen Ergebnissen. Ich fand in 33 neu beschriebenen Fällen 22 ($66^2/_3$ %), die das weibliche Geschlecht und 11 ($33^1/_3$ %), die das männliche betrafen.

Diese Mißbildungen kommen in jedem Lebensalter zur Beobachtung. Die meisten Kranken, die wegen der Halsrippen ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen, stehen im 2. und 3. Lebensjahrzehnt, sagt Streißler. Ich fand in 22 Fällen, daß vorwiegend das 3. etwas weniger das 4. Lebensjahrzehnt bevorzugt war. Nur mit 9 % fand ich das 2. Lebensjahrzehnt beteiligt.

Auch über die einzelnen Berufe verteilt sich das Vorkommen der Halsrippe in ungleicher Weise. Sargent hat darauf aufmerksam gemacht, daß Schreiber, Klavierspieler, Telegraphistinnen, Schneiderinnen und Briefsortierer ganz besonders oft betroffen sind. Ich stieß in der Literatur neuerer Fälle auch oft auf Berufe, die schwere körperliche Arbeit verlangen.

Ebenfalls werden in den verschiedenen Ländern und Rassen Häufigkeitsunterschiede beobachtet. So berichtet Gruber, daß in Rußland etwa 33 % der Gesamtbevölkerung Cervicalrippen aufweisen, während man doch gewöhnlich 0,9 bis 1 % Halsrippenträger findet. Die englische Literatur, vor allem die neuere, ent-

hält im Verhältnis zu der anderer Länder so zahlreiche hierhin gehörende Fälle, daß man daraus auf eine besondere Häufigkeit der Halsrippen in England schließen könnte.

Bei der Einteilung der verschiedenen Entwicklungsstadien der Halsrippen hält man sich am besten an die von Gruber. Er unterscheidet 4 Grade:

1. Niedrigster Grad: Die Halsrippe erstreckt sich nicht über den Querfortsatz hinaus, ist analog dem Wirbelende einer Brustrippe gebaut.
2. Höherer Grad: Die Halsrippe reicht über den Querfortsatz eine verschieden lange Strecke hinaus, endet frei oder verbindet sich mit dem Knochen der ersten Brustrippe.
3. Die Halsrippe reicht eine längere Strecke über den Querfortsatz hinaus, oder selbst bis zum Knorpel der ersten Brustrippe vorwärts und verbindet sich mit einem Ligament oder mit dem Ende ihres Körpers mit dem Knorpel der ersten Brustrippe.
4. Vollständiger Grad: Die Halsrippe gleicht einer wahren Rippe, erreicht mit ihrem Rippenknorpel, der mit jenem der ersten Brustrippe verschmilzt, den Handgriff des Brustbeins.

Neubürger teilt etwas anders ein und berücksichtigt dabei alle Varianten. Nach ihm lassen sich unterscheiden:

1. Unausgebildete Halsrippen, die das Brustbein nicht erreichen.
   Sie werden weiter eingeteilt in
   a) solche, die sich nicht über den Querfortsatz des Halswirbels hinaus erstrecken.
   b) solche, die über den Querfortsatz hinausgehen, um frei zu endigen.
   c) solche, die sich mit dem Knorpel der ersten Brustrippe verbinden.
2. Beinahe ausgebildete Halsrippen, deren Rippenknorpel mit dem der ersten Brustrippe verwachsen zum Brustbein gelangen.
3. Ganz ausgebildete Halsrippen, die den wahren Rippen gleich, mit eigenem Rippenknorpel das Brustbein erreichen.

Am seltensten findet man die Halsrippen, die einer wahren Rippe gleichen. Meist entsprechen sie jenen des Gruberschen höheren Grades.

Oft findet man mit diesen Anomalien der Halswirbelsäule vergesellschaftet andere Abweichungen vom normalen Körperbau besonders am Thorax. Diese Veränderungen sind entweder durch das Vorhandensein der Halsrippe bedingt, oder es handelt sich um Defektbildungen am Thoraxskelett und seltener der ganzen Wirbelsäule, die sich nur als Begleiterscheinungen der Halsrippe darstellen. Die Veränderungen der ersten Art hat Fischel besonders studiert.

Die Abweichungen in der Topographie der Weichteile des Halses sind überaus mannigfaltig. Sie sind natürlich um so bedeutender, je größer die Halsrippe wird. Auch hier liegen zahlreiche Arbeiten vor, die das Verhalten der Muskulatur, der Gefäße und Nervenstränge bei den verschiedenen Graden der Halsrippen ausführlich schildern. Ich nenne nur die Arbeiten von Gruber, Beck, Neubürger, Murphy, Luschka, Borchardt, Aichel aus der Fülle des Vorliegenden.

Genauer auf die gutbekannten Einzelheiten einzugehen, erübrigt sich an dieser Stelle. Ich werde später, soweit es zum Verständnis der Symptome und Therapie notwendig ist, kurz näher darauf eingehen.

Ueber die Entstehung der Halsrippen sind zahlreiche Theorien aufgestellt. Fischel begründet, daß man es hier mit einer congenitalen Anomalie zu tun hat und zwar ist das Auftreten in der abnormen Segmentierung des Achsenskeletts gegeben, also wohl in einer abweichenden Gliederung des mittleren Keimblattes. Aber auch eine germinale Aetiologie findet ihre Vertreter. Neben der abweichenden Gliederung des mittleren Keimblattes finden sich auch Abweichungen der anderen Keimblätter. Oppenheim u. a. gehen sogar soweit, die Halsrippen als Stigma degenerationis aufzufassen. In einem hohen Prozentsatz aller Halsrippen konstatieren wir Defekt- und Hemmungsbildungen. Hasenscharten, Kiemenbogenreste, Kryptorchismus, kongenitaler Klumpfuß, angeborenes Lipom, die man bei mit Halsrippen Behafteten findet, gehören hierhin.

Rosenhaupt, Oppenheim, Bernhardt führen an, daß Halsrippen öfters bei nervenschwachen, neurasthenischen, hysterischen, neuropathischen Individuen vorkommen. Besonders wird Syringomyelie (Oppenheim, Ascher), Sclerosis multiplex, Muskelatrophie (Spiller, Gittings), Basedow (Bernhardt) bei Halsrippenträgern erwähnt.

In den von mir beigebrachten Fällen ist besonders das relativ häufige gemeinschaftliche Auftreten von Syringomyelie und Halsrippen beachtenswert. Meist war ein Trauma der äußere Anlaß für das Manifestwerden der Erscheinungen. Auch Defekt- und Hemmungsbildungen finden sich in einiger Häufigkeit vor. Man muß hierbei berücksichtigen, daß die Krankengeschichten in dieser Beziehung oft recht lückenhaft sind, da die Beobachter wohl kein großes Augenmerk auf diese mehr sekundären Erscheinungen gerichtet haben.

Oft handelt es sich um Kranke mit belasteter Aszendenz. (Rosenhaupt, Eckstein). Auch hereditäres Vorkommen dieser Mißbildugen ist mehrfach festgestellt. Trotzdem bleibt vorläufig noch tiefes Dunkel über die letzte Ursache dieser interessanten Deformität gebreitet.

Die kongenitale Natur dieser Anlage bedingt es, daß die meisten Fälle von Halsrippen ihren Trägern nicht bewußt werden. Beschwerden können zeitlebens ausbleiben.

Borchardt berechnet die beschwerdefreien Fälle auf 90 bis 95 %. Die kleinen Halsrippen bleiben immer symptomlos.

Rippen, die eine gewisse Größe erreicht haben, können dagegen sehr intensive Beschwerden auslösen. Bemerkenswert ist, daß doppelseitige Halsrippen meist nur auf einer Seite Erscheinungen machen.

Aus der Statistik geht hervor, daß die Jugendzeit fast stets von Beschwerden verschont bleibt. Solche treten erst nach der Pubertät ein oder selbst erst im fortgeschrittenen Alter.

Küster bemerkt sehr richtig, daß das Auftreten der Symptome durch kleine anatomische Lageveränderungen bedingt sei, die die Halsrippe ihrer Umgebung gegenüber erleidet. Die Subclavia, der Plexus werden gegen die Halsrippe gedrückt oder umgekehrt. Man spricht dann vom Manifestwerden der Halsrippen. Dieses Manifestwerden kann in akuter oder chronischer Weise vor sich gehen.

Die speziellen Ursachen, die die Symptome auslösen, sind äußerst vielgestaltig. Das Wachstum, Traumen, Zerrungen am Halse, Raumbeengung um die Halsrippe, Arteriosclerose der Subclavia, toxische Neuritis am Plexus und pathologische Prozesse an den Halsrippen selbst sind anzuführen.

Am häufigsten ergibt die Anamnese das Wachstum und Traumen als äußeren Anlaß. Das Wachstum erklärt die Häufigkeit der

Halsrippen im 2. Lebensjahrzeht, während Traumen in erster Linie Lageveränderungen hervorrufen.

Hier möchte ich einen Fall, den Fründ veröffentlicht hat, einfügen, da er wohl wegen seiner Seltenheit besonderes Interesse beanspruchen kann.

Im Anschluß an eine Entbindung trat bei einer 32jährigen Frau langsam zunehmende Schwäche im rechten Arm auf; später gesellten sich auch Schmerzenvon zunehmender Heftigkeit hinzu. Sieben Monate nach der Entbindung fand sich hochgradige Schwäche des rechten Armes, verbunden mit Atrophie der kleinen Handmuskeln und Empfindungsstörungen im Gebiet des Ulnaris. Als Ursache wurde eine Halsrippe festgestellt, die vorn in einem derben Knoten endete. Das Röntgenbild ergab einen eigenartigen Befund. Die Halsrippe war vorn durch ein Gelenk mit einem Fortsatz der ersten Brustrippe verbunden. In diesem Gelenk waren Kalkeinlagerungen in der Kapsel aufgetreten, die besonders schön an einem Röntgenbilde der operativ entfernten Rippe gezeigt werden konnte. Er nimmt an, daß es bei den Preßwehen durch Anstemmen des rechten Armes zu einer Distorsion in dem Halsrippengelenk und infolgedessen zu Kalkeinlagerungen in der Gelenkkapsel gekommen ist. Bestärkt wird diese Annahme durch Kalkschatten in der Scalenusmuskulatur im Sinne einer Myositis ossificans. Die durch die Kalkeinlagerungen bedingte Umfangszunahme des Gelenks ist als Ursache anzusehen, weshalb die bis dahin symptomlos getragene Halsrippe nach dem Trauma die genannten, allmählich sich steigernden Beschwerden auslöste.

Die Beschwerden, die die Halsrippen verursachen, bestehen:

1. Im Vorhandensein eines sicht- und fühlbaren Tumors in der Fossa supraclavicularis.
2. In Beschwerden von seiten der Gefäße.
3. In Beschwerden von seiten des Nervensystems, besonders des Plexus.

Diese Trias braucht nicht immer vollständig zur Entwicklung zu kommen. Gewöhnlich aber — man vergl. die von mir aus der Literatur neugebrachten Fälle — sind diese drei Symptome voll entwickelt.

Der Tumor pflegt meist schmerzlos zu sein, nur selten ist er druckempfindlich. Er ist dann vorhanden, wenn die Halsrippe den Querfortsatz etwas weiter überragt. In vielen Fällen ist er schon bei der Lokalinspektion wahrnehmbar als eine diffuse oder mehr umschriebene Vorwölbung seitlich des hinteren Randes des Sternocleidomastoideus in der Oberschlüsselbeingrube. Bei kleinen Halsrippen kann durch entsprechende seitliche Drehung des Kopfes erst der Tumor sichtbar gemacht werden. Ganz kleine

Halsrippen treten natürlich nicht sicht- und tastbar in Erscheinung. Auch größere können durch besondere anatomische Verhältnisse, wie z. B. starkes Fettpolster, der Beobachtung entzogen bleiben. Daß auch ein Wachsen des Tumors unter Umständen beobachtet werden kann, versteht sich nach dem bisher Gesagten von selbst.

Der Tumor ist meist fest, selten federnd, knochenhart, glatt oder ein wenig höckerig. Die Form ist verschiedenartig. Sie kann rund, halbkugelig, kolbig, scharfkantig, oder spangenförmig sein. Die Haut über dem Tumor ist normal, völlig verschieblich. Ueber dem Tumor kann man mitunter Stränge palpieren, die den Aesten des Plexus cervicalis entsprechen, und häufig vorn auf oder vor dem Tumor unter der Haut das Pulsieren der Subclavia. Die Arterie liegt zuweilen so oberflächlich, daß sie einen pulsierenden Tumor auf dem knochenharten Untergrund darstellt, was manchmal zur Fehldiagnose Aneurysma Anlaß gibt. Die oberflächliche Lage der Nervenstränge bedingt die gelegentliche Druckempfindlichkeit des Tumors.

Störungen in der Zirkulation finden sich nach dem Manifestwerden der Halsrippen in den allermeisten Fällen. Ihr Fehlen kann man fast als Rarität auffassen. Es kommt stets vor, wenn die Rippe so kurz ist, daß die Subclavia, und um diese handelt es sich ja vor allem, vor ihr auf der ersten Rippe liegt, so daß eine Kompression der Arteria und Vena subclavia nicht eintreten kann. Die Kompression bewirkt erst die Gefäßstörungen, die ihren Ausdruck findet in einer teilweise oder völligen Unterbindung des Blutstromes.

Dadurch sind wiederum Veränderungen am Pulse, Thrombose der Arterien, Aneurysmabildung und Ernährungsstörungen bedingt. Die Arteria subclavia selbst erhält eine oberflächliche Lage. Sie liegt fast subcutan in der Fossa supraclavicularis. Ihr Pulsieren ist mit dem Finger auf dem Tumor deutlich zu fühlen. Bei Verengerung des Lumens läßt sich über dem Tumor ein Schwirren palpieren. Bei der Auskultation findet man ein Blasegeräusch, ein langgezogenes Zischen und ein gefäßdiastolisches Geräusch. Bemerkenswert sind die Veränderungen am Pulse, die unserer Diagnostik außerordentlich wertvolle Aufschlüsse geben. Der Puls wird auf Seite des Tumors schwächer als auf der normalen Seite gefunden. Ja, er kann sogar vollkommen unterdrückt sein, falls der Tumor das Gefäßrohr so plötzlich völlig komprimiert hat, daß es zur Ausbildung von Kollateralen nicht rechtzeitig kommen

konnte. Der Puls wird je nach Schwere der Kompression bis zum Ellenbogen (Cooper), bis zur Axillaris (Coote-Grisson), ja selbst bis zur Subclavia (Hudgeson-Madelung) vermißt. Mitunter fehlt er nur zeitweise. Ein leichter Druck auf den Tumor und damit auf die Subclavia genügt, um den Puls zum Schwinden zu bringen. Dasselbe wird verursacht durch Bewegungen des Kopfes, Wenden oder Neigen auf die betr. Seite — wie Seiffer, Weißenstein und Sawyer angeben. Manchmal kann ein völlig fehlender Puls zurückkehren, wenn sich noch ein Kollateralkreislauf ausbildet.

Auf die Dauer wird die schlechte Blutversorgung des Armes zu schweren Ernährungsstörungen führen. Schon bei beginnender Kompression macht sich eine langsam zunehmende Blässe der oberen Extremität bemerkbar. Die Temperatur erscheint herabgesetzt. Die betroffene Extremität fühlt sich kalt an. Es treten Parästhesien auf wie Kribbeln, Gefühl des Taubseins. Die Muskeln werden atrophisch, schmerzen bei der Arbeit.

Zu der Kompression gesellt sich vielleicht jetzt noch eine Thrombose der Armarterien, die in den unteren Aesten im Ulnaris und Radialisgebiet beginnt, um sich dann bis in die Axillaris (Coote) fortzusetzen und evt. noch die Subclavia (Hudgeson-Madelung) zu erreichen. Man kann dieses langsame Fortschreiten durch Monate hindurch verfolgen. Außer der Pulslosigkeit beobachtet man die Arterie als derbes, strangförmiges Gebilde.

Diese ausgedehnte Thrombosierung schädigt die Ernährung in hohem Maße. Es kann selbst zur kompletten Ischämie (Murphy) kommen. Die Finger erscheinen schneeweiß bei geringer Anstrengung wie Madelung beschreibt. In der Ruhe bekommen sie ihre natürliche Farbe wieder. Die Haut wird hart, glatt, glänzend, schuppt leicht. An den Fingerspitzen stellen sich Rhagaden ein, unter den Fingernägeln finden sich strichförmige Blutungen. Hinzu kommen wie Cooper u. a. angeben, Blasen und Verschwärungen, ja selbst Gangrän an den peripherstenTeilen. Die letzte Phalange des kleinen Fingers mumifiziert manchmal im Anschluß an eine kleine Hautabschürfung. Im Ganzen darf man sagen, kommt eine Gangrän nur sehr selten vor, da die Thrombosierung nur langsam vor sich geht. Gelegentlich kommt es aber doch zu einer recht schweren Gangrän, wie es folgender Fall, den Schiassi beobachtet hat, instruktiv zeigt:

Halsrippe bei einer Frau. Gangrän des Armes. Resektion der Rippe. Keine Besserung. Freilegung der Subclavia. Extraktion eines Thrombus. Der Radialispuls kehrt augenblicklich wieder. Amputation nicht mehr zu vermeiden. Er schlägt vor, in einem ähnlichen Falle die Carotis communis zu unterbinden und zur Anastomose mit der Subclavia zu verwenden.

Die Aneurysmabildung, die durch Schädigung der Subclavia von den Halsrippen aus zustande kommen kann, ist nicht häufig. Man findet sie selten in der Literatur, von Poland, Baum, Adams, Willshire, Boyd, Rowsing angegeben. Dieses Aneurysma kann lange bestehen, kann sogar spontan ausheilen.

Die Größe des Aneurysmas ist wechselnd. Schädigungen der Vena subclavia treten gegenüber denen seitens der Arterie ganz zurück. Am häufigsten findet man Zyanose am Arm. Die Hand oder selbst der ganze Arm können blaurot erscheinen. Esmarch beschreibt eine selten vorkommende Schwellung des ganzen Armes bis an die Finger. Geringe ödematöse Schwellungen von Unterarm und Händen sind öfters beobachtet.

Störungen von seiten des Nervensystems fehlen fast in keinem Fall, der überhaupt über Beschwerden klagt. Die Lagebeziehungen des Plexus zur Rippe geben hierfür eine Erklärung. Er wird selbst von kürzeren Rippen, die die Brachialis nicht in Mitleidenschaft ziehen, getroffen. Die Störungen treten akut oder chronisch auf. Sie können exacerbieren oder plötzlich geringer werden und verschwinden (Stifler u. a.). Hier nehmen die Autoren eine Luxation des eingeklemmten Plexus aus seiner Furche an. Die Art der nervösen Störung ist bei den verschiedenen Halsrippenträgern meist nur zu einem Teil ausgebildet.

Man findet z. B. nur eine Störung der Sensibilität in einem bestimmten Nervengebiet allein. Die Schmerzen treten oft nur zeitweise auf und sind bedingt, wie zahlreiche Beobachter, unter diesen Weißenstein, Barker, beschrieben haben, durch gewisse Bewegungen, die eine Zerrung des Plexus hervorrufen. Auch Auftreten der Schmerzen in der Kälte wurden von Heinicke, Kiderlen angegeben. Borchardt erwähnt einen Fall, bei dem der Halsrippenträger durch einen steifen Kragen Schmerzen bekam. Ich führe später einen analogen Fall an, den Fritz beobachtet hat.

Erwähnte ich vorhin, daß Schmerzen sich auf einzelne Bezirke beschränken können, so fehlt es andererseits nicht an Kranken, bei denen die Beschwerden die ganze Seite einnehmen oder sich auf

den ganzen Körper ausdehnen, wie Ranzi angibt. Die Störungen von seiten des Nervensystems entsprechen den Schädigungen, die jeder Nerv bei Druck erleidet. In der neuen Literatur gibt es eine ganze Anzahl genau untersuchter Fälle, so daß man sich jetzt ein recht genaues Bild über diese Störungen machen kann. Meine im späteren Abschnitt dieser Arbeit gesammelten Fälle bringen hierüber viele instruktive Einzelheiten.

Hauptsächlich ist die Sensibilität gestört und zwar finden sich am häufigsten Parästhesien und Schmerzen. Die Kranken klagen über Kriebeln, Eingeschlafensein des Armes, Taubsein, Gefühl von Rieseln und Kälte; Phänomene, wie sie durch Druck auf die Nervenstämme leicht zur Auslösung gebracht werden können.

Schmerzen findet man ebenso häufig. Oft findet sich Druckschmerz des Tumors oder des Plexus und seiner Nerven. Spontan kommen ziehende, reißende, stechende, fortdauernde oder unterbrochene Schmerzen von mehr oder weniger großer Intensität vor, die von der Fossa supraclavicularis ausgehen und wie neuritische Schmerzen in verschiedene Regionen des Körpers ausstrahlen.

Hyp- und Anästhesien finden sich weitaus seltener. Meist sind alle Gefühlsqualitäten gleichzeitig getroffen. Jedoch sind von Barker, Weißenstein, Steward, Bernhardt verschiedene Fälle beschrieben, bei denen eine oder die andere Empfindungsqualität partiell geschädigt war. Es scheint demnach, als ob die verschiedenen Empfindungsqualitäten in dem Plexus gesondert verlaufen.

Ungemein häufig wird auch über Schwäche, leichteres Ermüden, Abnahme der rohen Kraft geklagt. Bewegungen werden langsamer und ungeschickt ausgeführt. Es handelt sich hier fast immer nur um Paresen, glücklicherweise selten um Paralysen, und dementsprechend finden sich nur äußerst selten sekundäre Kontrakturen bei langem Bestehen der Lähmungen. Keen und Meyer bringen je einen Fall, wo infolge von Paralyse der kleinen Handmuskeln eine Klauenhand bestand. Muskelatrophien können sehr bedeutend werden, sich auf einzelne Gruppen, meist auf das Ulnarisgebiet oder die gesamte Armmuskulatur erstrecken. Ich möchte hier einen besonders typischen und instruktiven Fall, der von Trömner und Oehlecker beschrieben wurde, anführen:

Ein 21jähriges Mädchen bemerkt seit ihrem 16. Lebensjahr allmähliche Schwäche und Atrophie der kleinen Handmuskeln rechts. Sie wurde ver-

schiedentlich ärztlich behandelt und bei der Lungenaufnahme im Krankenhause wurde eine doppelseitige Halsrippe festgestellt, die längere auf der linken Halsseite. Trotzdem wurde damals der Fall als einseitige spinale Muskelatrophie gedeutet. Dagegen aber sprach die Einseitigkeit der Atrophie, das Auftreten in frühem Alter (16 Jahre), das Fehlen von fibrillärem Zittern, das Verhalten der elektrischen Erregbarkeit und die Nachweisbarkeit von ganz leichten sensiblen Reizerscheinungen. Genauere Nachfrage ergab, daß Patientin schon seit dem 14. Jahre ab und zu ganz leichte ziehende Schmerzen an der Ulnarseite bis zur Halsgrube gehabt hatte. Zur Zeit der Untersuchung (April 1917) bestand ausgesprochene Atrophie sämtlicher kleiner Handmuskeln, geringe Abmagerung des Flexor carpi ulnaris, erhebliche Schwäche der Hand, ganz leichte Gefühlsstumpfheit im Ulnarisgebiet ohne objektiv nachweisbare Störung, und als elektrische Veränderung in den kleinen Handmuskeln Entartungsreaktion, neben erhaltener faradischer Erregbarkeit, ein Verhalten, das nur durch partielle Degeneration der Ulnarismuskeln zu erklären war. Er nahm dementsprechend an, daß von den beiden Ulnarishauptwurzeln die 8. Cervikalis durch den vom 7. Halswirbel entspringenden Halsrippenschnabel gedrückt wurde und riet zur operativen Entfernung, mit dem Erfolg, daß 4 Wochen nach der Operation eine sehr langsame Besserung einzusetzen begann. Auffallend ist, daß hier die Schädigung auf der Seite der kürzeren Halsrippe einsetzte, und zwar nicht unter den sonst gewohnten sensiblen Reizerscheinungen, sondern unter dem Bilde einer anscheinend einfachen Atrophie. Operation nach Streißler, Exstirpation von hinten.

Krampfzustände sind selten. Frölich beschreibt einen sehr interessanten Fall von Schreibkrampf, der durch Halsrippen verursacht war. Rein motorische Störungen werden kaum gefunden. Man trifft nur in der älteren Literatur einen derartigen Fall, der von Bardeleben beschrieben ist. Vielleicht handelt es sich hier um einen Untersuchungsfehler.

Ataxie wird oft störend von den Kranken empfunden. Reflexstörungen sind angegeben, aber sie lassen sich wohl nicht auf die Halsrippe an sich beziehen, sondern sind ein Ausfluß der sekundären, funktionellen Neurose oder anderer Nervenerkrankungen. Auch trophische, vasomotorische und sekretorische Störungen sind bekannt geworden. Wie weit es sich aber hierbei nicht um Zirkulationsstörungen handelt, steht dahin.

Die Störungen von seiten der Halsrippen betreffen typischer Weise das Gebiet des 8. Cervicalis und ersten Dorsalis. Es können auch gelegentlich Schädigungen von Nerven aus anderen Wurzeln auftreten. Eine ganze Anzahl von Autoren haben hier Fälle veröffentlicht. Darunter ist besonders bemerkenswert eine typische Erb'sche Lähmung, die Bernhardt beschrieben hat. Ich führe

hier einen Fall von Klumpkescher Lähmung, die von Fraenkel beschrieben ist, der Seltenheit wegen an:

Beschwerden seit einigen Jahren, als Patient sich die rechte Hand erfror, eine leichte Schwäche blieb zurück. Trotzdem als Infanterist ins Feld, geriet in russische Gefangenschaft, mußte 1½ Jahr lang im eisigen Murmangebiet bei den Eisenbahnbauten helfen. Unbeholfenheit der rechten Hand, besonders in der Kälte. Jetzt: Atrophie des Daumens — und Kleinfingerballens und der Interossei in den genannten Muskelgruppen, mit Ausnahme des Daumenballens, der elektrisch überhaupt nicht mehr erregbar ist, Entartungsreaktion, Herabsetzung der Empfindung für alle Qualitäten an Vorderarm und Hand. Die Störung ist wohl auf Dehnung der Wurzeln C. 8 und Th. 1 über die Halsrippe bei schweren, ungewohnten Erdarbeiten zurückzuführen.

Oftmals beschränken sich die Beschwerden nun nicht auf das vom 8. Cervicalis und 1. Dorsalis innervierte Gebiet allein, sondern strahlen neuralgieartig weit hinaus. Daher ihre Mannigfaltigkeit. Sind auch die hinteren Aeste der unteren Cervicalwurzeln betroffen, so kommt es zum Auftreten von Schmerzen im Nacken und Hinterhaupt beim Strecken des Halses.

Außer diesen durch die topographischen Beziehungen der Halsrippe zu dem Plexus bedingten Störungen, vervollständigen andere sekundären Nervenstörungen das Bild. Durch das Vermengtsein der verschiedenartigsten Symptome entstehen manchmal die seltsamsten, sehr schwer deutbaren Krankheitsbilder. Vorwiegend handelt es sich um Sympathicusstörungen, besonders der oculopupillaren Fasern, Ptosis, Myosis, Retractio bulbi, Mydriasis, Hypertrophia glandulae thyreoidae neben Tachykardie, Herzklopfen, Angstgefühl. Einzelne Autoren sind der Ansicht, daß diese Störungen durch Druck auf die Gefäßnerven der Subclavia zustande kommen, oder durch Druck auf das Ganglion cervicale inferius. So schwanden mitunter die Beschwerden nach der Operation. Aber die Mehrzahl der Halsrippenforscher halten doch diese Sympathicusstörungen für ein Kennzeichen der neuropathischen Veranlagung des Halsrippenträgers. Auch lassen sich die übrigen nervösen Störungen von seiten des Phrenicus, des Recurrens, die in keine direkte topographische Beziehung zur Halsrippe treten, nur schwer durch Anwesenheit von Halsrippen erklären. Heiserkeit, Schlingbeschwerden, Druckgefühl im Hals, Fehlen der Reflexe an den Sehnen und der Cornea, Gaumensegellähmungen und alle übrigen schweren Krankheitssymptome, die das typische Bild der Nervenstörungen bei Halsrippen überlagern, sind bisher

durch keine Exstirpation der Heilung zugeführt. Es hat sich, wie ich schon oben erwähnte, um schwere Nervenkrankheiten gehandelt, die auf dem gemeinschaftlichen Boden der neuropathischen Diathese sich gleichzeitig entwickelt haben. Man beachte hier folgenden Fall, der von Fischer beobachtet wurde:

Bei der Untersuchung der Lungenspitzen einer 28jährigen Patientin fand er in der linken Supraclaviculargrube eine bucklige Verwölbung, welche sicht- und fühlbar pulsierte. Bei der Palpation stellte er fest, daß die Pulsation von der Subclavia herrührte, und daß die Vorwölbung durch eine knochenharte, etwa 1½ Finger breit oberhalb der linken Clavicula gelagerten Geschwulst hervorgerufen wurde. Die Geschwulst erwies sich dem palpierenden Finger als eine vom 7. Halswirbel in scharfem Bogen nach der 1. Rippe, bzw. dem Brustbein ziehenden Knochenspange. Auf der rechten Seite ist die Supraclaviculargrube, im Verhältnis zur linken, stark eingesunken. Doch ließ sich ganz in der Nähe der Wirbelsäule ebenfalls ein kleiner Knochenvorsprung nachweisen. Das Röntgenbild bestätigte die Annahme einer Halsrippe in anschaulicher Weise. Dorsoventrale Aufnahme: Auf der linken Seite ist eine etwa 5½ cm lange Halsrippe zu erkennen. An der Halsrippe ist der normale anatomische Bau einer Brustrippe, das Capitulum, das Collum und das Tuberculum costae, das mit dem Processus transversus des 7. Halswirbels eine Gelenkverbindung darstellt, deutlich zu erkennen. Kurz bevor die eigentliche Halsrippe endigt, befindet sich ein deutlich sichtbarer Gelenkspalt, der einerseits gebildet wird von dem Ende der Rippe und andererseits von einer knöchernen Spange, die entweder von der ersten Rippe ausgeht oder aber die Verbindung mit dem Brustbein herstellt. Auf der rechten Seite findet sich ebenfalls ein 1 bis 2½ cm langer, vom rechten Processus transversus des 7. Halswirbels ausgehender und spitz zulaufender Knochenvorprung vor, der analog eine nicht vollständig ausgebildete Halsrippe darstellt. Von allen üblichen Symptomen bei Halsrippen war nichts vorhanden. Es bestand lediglich eine geringe Heiserkeit, die der Verfasser als eine Folge der Kompression des Nervus recurrens durch die Halsrippe ansah.

In folgendem will ich noch eine Anomalie erwähnen, die sehr häufig bei Halsrippenträgern gefunden wird und die mit ihr in ursächlichem Zusammenhange steht: Die Scoliose der Halsbrustwirbelsäule.

Zuerst hat Hoffer und Garré auf dem Orthopädenkongreß 1903 auf die durchaus typische Form dieser Rückgratverkrümmungen in Fällen von Halsrippen hingewiesen. Helbing, Meyerowitz, Drehmann, Krause, Böhm, Eckstein, Keyser bestätigten ihre Befunde.

Cervicodorsalscoliosen finden sich

1. im Anschluß an Rachitis,
2. bei Schiefhals,

3. bei angeborenem Hochstand der Skapula,
4. bei Halsrippen.

Die Häufigkeit des Vorkommens der Halsrippenscoliose ist ziemlich bedeutend. Streißler gibt an, daß er in 200 Fällen von Halsrippen an Lebenden 32 Scoliosen gefunden hat. Das wären 16 %. Ich fand in 42 neu beschriebenen Fällen 7 mal Cervicodorsalscoliose (16,6 %). Man kann jede Scoliose, bei der sich die ersten 3 Erkrankungen ausschließen lassen, als Halsrippenscoliose mit Wahrscheinlichkeit diagnostizieren.

Die Halsrippenscoliose ist eine häufig angeborene Erkrankung. Jedenfalls machen sich die Erscheinungen schon im frühen Kindesalter geltend.

Es findet sich dann ein recht typisches Bild. Von rückwärts erscheint die Wirbelsäule im cervicodorsalen Teile nach der Halsrippe zu konvex gekrümmt. Es besteht ein Hochstand der Schulter dieser Seite. Von vorn betrachtet erscheint der Kopf nach der konkaven Seite geneigt, leicht gedreht. Das Kinn wird nahe der Brust gehalten. Der Gesichtsschädel ist asymmetrisch, die konkave Gesichtshälfte kleiner. Die der Halsrippe entsprechende Seite ist im Ganzen niedriger als die andere. Das Relief des Kopfnickers erscheint auf der halsrippenfreien Seite stärker. Dadurch wiederum macht die andere Seite des mittleren Halsdreiecks den Eindruck, als ob sie eingesunken wäre. Die Nacken-Schulterlinie der Halsrippenseite ist kürzer, senkrechter, weniger ausgeschweift als die andere. Eine Rotation der Halswirbel ist fast unmöglich. Auch kann das Kinn kaum der Brust genähert werden. In der Supraclaviculargrube ist ein knochenharter Tumor fühlbar. Dazu kommt Spannungsgefühl in der Schultergegend der Halsrippenseite bei Bewegungen und die bekannten Symptome der Halsrippe in mehr oder weniger ausgeprägter Weise.

Charakteristisch für Halsrippen ist kurz zusammengefaßt, folgendes:

1. Sehr hoher Sitz der äußerst starren Scoliose mit der Konvexität zur Seite der Halsrippe, zu welcher gelegentlich eine kompensatorische Scoliose zwischen unterer Brust- und oberer Lendenwirbelsäule nach der entgegengesetzten Seite kommen kann.
2. Verschiebung oder Drehung des Kopfes mit Asymmetrie des Gesichtsschädels und daraus resultierende Ungleichheit der Hals-Schulterkontur.

3. Die Scapula der Halsrippenseite ist nach oben außen verschoben.
4. Die ausgebogenen etwas gedrehten Wirbel füllen als faustgroßer Tumor die Fossa supraclavicularis aus.

Außerordentlich schwierig ist es, eine Erklärung für das Zustandekommen dieser Scoliose zu geben. Zahlreiche Theorien wurden hier aufgestellt. Garré erklärt ihre Entstehung durch mechanische Einflüsse. Einmal soll die Halsrippe die Beweglichkeit der unteren Halswirbelsäule mechanisch beeinträchtigen. Dann tritt noch eine Asymmetrie der Halsmuskeln hinzu. Beide Momente bewirken eine Asymmetrie der Halswirbelsäule in seitlicher Richtung. Bei doppelseitiger Halsrippe ist das mechanische Moment auf Seite der größeren Rippe beträchtlicher.

Nach Helbing ist die Scoliose reflektorischer Natur. Sie soll entstehen infolge Druckes der Halsrippe auf Nervenstränge. Gegen diese Theorie spricht das häufige Fehlen aller Drucksymptome bei Halsrippenscoliose.

Nach Krause und Drehmann handelt es sich um eine kongenitale Anlage. Die Scoliose sei nicht durch die Halsrippe, sondern durch Wirbelsäulenanomalie hervorgerufen, die sich durch Auftreten keilförmiger Wirbel oder Verschmelzung einzelner Wirbel äußere. Die Halsrippenscoliose wird von der Mehrheit der heutigen Forscher für eine Unterabteilung der kongenitalen Scoliose gehalten. Scoliose und Halsrippe sind nur eine Teilerscheinung von Anomalien des Individuums, die in eine sehr frühe Zeit des embryonalen Lebens zurückverlegt werden müssen.

Es darf aber nicht verschwiegen werden, daß auch diese Theorie nicht voll befriedigen kann. Gelegentlich sind Fälle (Miyauchi) mitgeteilt worden, wo weder Druckerscheinungen auf die Nervengebilde noch Wirbelanomalien nachgewiesen wurden.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, daß die Diagnose der Halsrippen nicht schwer fällt, wenn man sie überhaupt in Erwägung zieht. Folgende Hauptsymptome, die natürlich nicht alle gleichzeitig vorhanden zu sein brauchen, führt Villa Santa zur Diagnose einer Halsrippe an:

1. Schmerzen.
2. Neuritis, besonders im Ulnaris.
3. Tumor in der Oberschlüsselbeingrube.

4. Ischämische Symptome mit Krämpfen.
5. Röntgenaufnahmen.

Schon das Vorhandensein vaskulärer und nervöser Störungen, die besonders in einem Arm auftreten, legen den Verdacht auf diese Mißbildung nahe. Auch bei Schreibkrampf denke man immer an das Vorliegen einer Halsrippe. Die Diagnose wird heute wohl stets durch das Röntgenverfahren erhärtet werden müssen. Vorteilhaft wird man schon bei leisestem Verdacht eine Aufnahme beider Oberschlüsselbeingruben anfertigen. Wir müssen uns jedoch darüber klar sein, daß der geschickteste Röntgenologe Halsrippen ersten und zweiten Grades gelegentlich nicht diagnostizieren kann. In den allermeisten Fällen wird jedoch der Röntgenapparat die Differentialdialdiagnose zu stellen erlauben. Differentialdiagnostisch kommen eine große Menge von Krankheiten in Betracht, mit denen eine Halsrippe verwechselt werden kann. Ich werde die in Frage kommenden Krankheiten nach den Hauptsymptomen gruppieren, die die Halsrippe verursacht.

Der Tumor in der Oberschlüsselbeingrube läßt sich verwechseln und ist häufig verwechselt worden mit einem Osteom oder einer Exostose der ersten Rippe. Man denke hierbei aber stets daran, daß bei einer Exostose die Arterie nicht über, sondern vor oder hinter ihr verläuft, so daß nur geringe vasculäre Störungen im Gefäßbereich der Subclavia zu erwarten sein werden. Man denke auch stets daran, daß sich der Verlauf und die Form der Halsrippe palpieren lassen wird. Gelegentlich machen auch atypische verlängerte Querfortsätze der unteren Halswirbel (sog. Pseudohalsrippen) die typischen Erscheinungen einer Halsrippe. Trömner bringt zwei eingehend geschilderte Fälle dieser Art, die ich in einem späteren Abschnitt angeführt habe.

Ebenfalls an tuberkulöse Lymphdrüsen kann man denken und zwar umsomehr, als sich mit Halsrippe häufig eine tuberkulöse Spitzenaffektion vergesellschaftet. Andererseits ist es möglich, daß eine abnorm hoch verlaufende erste Brustrippe mit einer Halsrippe verwechselt werden kann, da sich in diesem Falle auch Gefäß- und nervöse Störungen einstellen können. Maligne Tumoren in der Oberschlüsselbeingrube können gleichfalls zu Verwechslungen Anlaß geben.

Was die Gefäßsymptome betrifft, so haben wir hier auszuschließen die Aneurysmen der Arteria subclavia einerseits, andererseits die Reynaudsche Gangrän. Dies wird dem aufmerksamen

Beobachter meist nicht schwer fallen, wenn er alle übrigen Symptome berücksichtigt.

Schwieriger fällt die Diagnose gegenüber dem Heer von nervösen Erkrankungen, die mit Brachialneuralgien einhergehen. Oft gehört eine längere Beobachtung dazu, um überhaupt erst einen Anhalt zu haben. Hier kommen vor allem in Betracht die Neuritis, wie man sie z. B. im Gefolge der Diphterie findet, die Pachymeningitis cervicalis hypertrophicans, die Poliomyelitis, die Arthritis und Wirbelcaries. In Betracht kommen ferner verschiedene Formen von Muskelathrophien, die aber doppelseitig auftreten und niemals mit trophischen Störungen einhergehen. Der Fall von Trömner und Oehlecker, den ich angeführt habe, zeigt die Schwierigkeiten. Auch denke man daran, daß die Reflexe bei Halsrippen keine Veränderungen erleiden. Dadurch wird auch am ehesten eine Verwechslung mit der Syringomyelie vermieden.

Ferner sind in Erwägung zu ziehen die Arteriosclerose, die einfachen Acroparästhesien, Muskelrheumatismus und die Tabes. Das letzte Wort bei der Differentialdiagnose spricht immer das Röntgenbild.

Was die Prognose anbelangt, so kann man behaupten, daß die Halsrippe ihrem Träger unmittelbar keinen Schaden zufügt. Rechtzeitig konservativ oder operativ behandelt, das heißt, ehe es zu ausgedehnten Muskelatrophien gekommen ist, läßt sich eine völlige Wiederherstellung des Erkrankten erreichen. Man kann im Besonderen sagen, daß selbst schwere Störungen der Zirkulation — Aneurysmabildung, Thrombose — und der Nerven in kürzerer oder längerer Zeit ausheilen können. Einen ernsteren Faktor in der Beurteilung des Gesamtbildes stellt die Spitzenaffektion im Gefolge der Halsrippe dar. Auch darf daran erinnert werden, daß die Halsrippe als Stigma degenerationis betrachtet wird. Insofern fällt die Prognose mit der der neuropathischen Diathese zusammen.

Die Therapie kann konservativ oder operativ sein. Jede Behandlung erübrigt sich, wenn die Halsrippe keine Beschwerden verursacht.

Bei geringen Beschwerden und in Fällen, in denen eine Operation nicht ratsam erscheint, kommt die konservative Behandlung zu ihrem Recht. In Betracht kommen bei dieser Behandlungsform, je nach den vorhandenen Symptomen, Ruhigstellung des

Armes, Heißluftbehandlung, Elektrizität, Massage, Darreichung von Salicylaten, Pyramidon, u. a. Bei Halsrippenscoliose ist nur diese Behandlung angezeigt. Gymnastik, Extension, Stützapparate sind hier am Platze. In solchen Fällen die Halsrippe zu entfernen, ist unlogisch. Die Ergebnisse der konservativen Therapie fallen sehr verschieden aus. Hie und da sind sie als recht gute anzusprechen. Immerhin muß man die Behandlungsdauer recht lange ausdehnen, um zu einem befriedigenden Resultat zu kommen.

Erscheint ein Zuwarten nicht angezeigt, so muß man zum operativen Eingriff schreiten. Nicht indiziert ist auf alle Fälle die Operation, wenn die Halsrippe nur im Röntgenbilde manifest geworden ist und keine Beschwerden macht. In Fällen mit schweren Erscheinungen wird der Eingriff unabweislich. Man soll möglichst vor dem Auftreten von Atrophien operieren. Kontraindiziert ist der Eingriff bei ungünstigem Allgemeinzustand. Auf die Operation verzichtet man bei Aneurysma, das von selbst ausheilt und bei Thrombose, da es am bestehenden Zustand nichts ändert und es nur selten zur Gangrän der peripheren Teile zu kommen pflegt. So bleibt als Hauptindikationsgebiet für die Resektion starke ausstrahlende Schmerzen und die anderen nervösen Störungen. Hier befreit die Operation zuweilen mit einem Schlage den Patienten von seinem Leiden.

Die Operation ist selbst technisch kein leichter Eingriff. Es gibt da eine stattliche Reihe von Methoden, die die Technik vereinfachen wollen. Die Entfernung der Halsrippe kann von zwei Seiten aus vorgenommen werden, von vorn und von rückwärts.

In folgendem seien die wichtigsten Methoden und Operationen kurz aufgeführt. In den meisten Fällen wird die Exstirpation von vorn in Angriff genommen. Unerläßlich ist zunächst die Vollnarkose. Als Operationsfeld kommt im allgemeinen das durch Cucullaris, Kopfnicker und Schlüsselbein gebildete Dreieck in Betracht. Die Schnittführung kann je nach Fall gewählt werden: Längsschnitte entlang dem Kopfnicker oder parallel zu ihm oder längs des Trapeziusrandes oder diesem parallel. Querschnitte parallel zur Clavicula über die Prominenz vom hinteren Kopfnickerrand bis zum vorderen Trapeziusrand (Friedländer, Bramann), oder Querschnitte, wie sie zur Unterbindung der Subclavia gewählt werden (Kiderlen, Bier). Bogenschnitte mit der

Konkavität nach oben, Lappenschnitte, Schrägschnitte über der Clavicula nach außen oben hin aufsteigend.

Das Platysma wird durchtrennt, es folgt die Spaltung der oberflächlichen Halsfaszie. Kopfnicker und Cucullaris werden zur Seite gezogen, die Vena jugularis evt. unterbunden, der Nervus supraclavicularis durchtrennt. Nach Spaltung der mittleren Halsfaszie und seitlichem Abziehen des Musculus omohyoideus bringt man die großen Gefäße und den Plexus frei zu Tage. Sie müssen evt. vorsichtig frei präpariert werden. Dann zieht man die Gefäße nach vorn, das Nervenbündel nach hinten ab.

Jetzt wird die Halsrippe von vorn nach hinten frei gemacht und durchsägt. Man sägt entweder nur den Teil der Halsrippe heraus, über den Gefäße und Nerven verlaufen (Périer, v. Esmarch), oder nach dem Vorbild der meisten Operateure entfernt man den größten Teil der Rippe samt dem Periost. Eine Reihe von Autoren entfernt die Halsrippe subperiostal, um die bei der anderen Methode leicht vorkommenden Verletzungen der Pleurakuppel zu vermeiden. Verbleibende Knochenvorsprünge werden mit der Knochenzange oder dem Meißel entfernt und geglättet.

Nach der Resektion legen sich die Gefäße und Nerven in die Höhle, die durch die Entfernung der Rippe entstanden ist. Es wurde die Abspaltung eines Muskellappens vom Scalenus medius, der als Polster für Gefäße und Plexus auf die nach der Entfernung der Halsrippe an der Ansatzstelle periostfreie erste Brustrippe geklappt wird, empfohlen (Mac Kenna, C. Hugh).

Die Wunde wird primär geschlossen, unter besonderen Verhältnissen kann das Einlegen von Drains ratsam erscheinen.

Nach der Operation empfiehlt sich zur rascheren Entfernung noch zurückbleibender Beschwerden eine Nachbehandlung.

Leider hat die Operation oftmals üble Folgen nach sich gezogen, die aber glücklicherweise keine dauernde Schädigung des Kranken verursachen. Es kam zu einem Rezidiv wegen einer Knochenneubildung infolge subperiostaler Resektion der Rippe oder ungenügender Entfernung des zentralen Stumpfes. Ferner kam es gelegentlich zu einer Verletzung der Pleura mit anschließendem Pneumothorax. Da der Pneumothorax sich bald zurückbildet und bei sachgemäßer Behandlung keine ernsten Folgen nach sich zieht, so wird die Pleuraverletzung wenig gefürchtet.

Unangenehmer sind Schädigungen des Plexus, die durch Zerren und Nachhintenziehen entstehen. Es können kürzere oder längere Zeit dauernde Lähmungen auftreten. Einmal kam es zum Aneurysma der Subclavia, wobei es dahin gestellt sein mag, ob eine Schädigung der Arterienwand oder plötzliche Behebung der Kompression die Ursache gewesen ist (Ehrich).

In Anbetracht dieser Störungen, die auf die Beschränktheit des Operationsfeldes, auf die tiefe Lage der zu entfernenden Rippe in einer Gegend, in der viele wichtige Gefäße und Nerven liegen, zurückzuführen sind, wird ein anderer Operationsweg empfohlen: Die Exstirpation von rückwärts (Streißler).

Die Technik der Exstirpation von hinten ist kurz folgende. Es wird ein Schnitt parallel zu den Dornfortsätzen, zwei cm davon entfernt, geführt, der vom 7. Halswirbel handbreit nach oben und unten reicht. Nach Spaltung der Muskulatur werden die Querfortsätze der beiden untersten Hals- und obersten Brustwirbel freigelegt. Der Processus transversus des 7. Halswirbels wird weggemeißelt, das Collum der Halsrippe vorsichtig mit dem Elevatorium umgangen und nun durchgemeißelt. Die durchmeißelte Rippenspange wird von den Anhängen freigemacht und herausgenommen. Ist sie sehr lang oder setzt sie an der ersten Brustrippe an, so geht man nach Versorgung der hinteren Operationswunde die Rippe von vorn an und kann sie so von hier aus nun mühelos entfernen, ohne daß die Gefäße und Nervenstränge gefährdet werden.

Gewöhnlich wird die Wunde per primam geheilt. Ein Todesfall hat sich bei den in der Literatur verzeichneten Fällen nie ereignet. Nach der Natur der Störungen kann man nicht erwarten, daß sämtliche Beschwerden auf einen Schlag behoben sind. Bei der Voraussage kommt es auf das Stadium an, in dem der Kranke sich vorher befand.

Selten ist bereits in den nächsten Tagen nach der Operation ein wesentlicher Erfolg zu vermerken (Weber). Man muß Heilungen nach 14 Tagen bis 2 Monaten noch als rasche verzeichnen. Häufig dauert die Besserung ein Jahr und länger. Am seltensten bilden sich Atrophien zurück.

Wenn es auch nicht immer zur völligen Heilung kommt, so tritt doch eine mehr oder weniger ausgeprägte Besserung ein. Die Schmerzen verschwinden am ehesten. Man darf also, um den Enderfolg festzustellen, den Zustand des Patienten nicht bald nach

der Operation, sondern erst geraume Zeit danach beurteilen, besonders auch, weil mitunter der Zustand kurz post operationem erheblich schlechter als vorher war, wegen der oben angegebenen Folgen (Operationstraumen).

In 71 von Streißler gesammelten Fällen, fand er bei Nachuntersuchung, daß

55 geheilt (77 %)
9 gebessert (13 %)
7 ungeheilt (10 %)

blieben.

Thornburn berichtet von 20 Fällen, von denen 12 geheilt, 3 gebessert waren; das Schicksal der anderen 5 blieb unbekannt. Er hatte bei seinem Material 12 Lähmungen, von denen 5 zurückgingen und 5 gebessert sind. Von den 2 anderen ist nichts bekannt. Auch Sargent und Howell geben an, daß Operationen meist erfolgreich waren.

Ich fand in 16 Fällen, bei denen das Schicksal der Operierten über einen längeren Zeitraum beobachtet war, folgendes Resultat:

10 geheilt (62,5 %)
5 gebessert (31,25 %)
1 ungeheilt (6,25 %).

Bei richtiger Indikationsstellung und rechtzeitigem Eingreifen sind die Erfolge als durchaus günstig zu bezeichnen.

Bei dem Studium der neueren in- und ausländischen Literatur, fand ich folgende bemerkenswerten Fälle, die ich zur Veranschaulichung meiner Arbeit hier angeben möchte.

Ich beginne mit 2 Fällen, bei denen die vasculären Störungen im Vordergrunde stehen.

Eden berichtet von einem Studenten, bei dem durch Druck auf die Arteria subclavia eine Thrombose eingetreten war, die zu Ernährungsstörungen und Nekrosen an den Fingerspitzen geführt hatte.

Pasino: Ein 69jähriger Mann hat seit 3 Monaten schmerzhafte Blutkreislaufstörungen der rechten Hand. Zur Zeit der Untersuchung fand er Hautgangrän mehrerer Finger und Fehlen der Arterienpulsation bis unterhalb der Achsel; im gleichen Bereich waren die Arterien in feste Stränge umgewandelt. Die Wandung der Subclavia war verdickt und die Arterie durch eine tumorartig verdickte Halsrippe komprimiert. Der Röntgenbefund ergab eine doppelseitige Halsrippe, rechts unvollständig, mit Ansatz an der ersten Rippe. Durch den Operationsbefund wurde die Verdrängung und Kompression der Arteria subclavia bestätigt, während der Plexus brachialis nicht geschädigt war. Nach Entfernung der Rippe stellt

sich allmählicher Ausgleich der Blutkreislaufstörungen ein, jedoch mit dauerndem Fehlen des Radialispulses im unteren Armdrittel.

Bei den nächsten Fällen handelt es sich vorwiegend um nervöse Störungen.

H. Krisch: Ein 20jähriger junger Mann, dessen 24jährige Schwester an zunehmender Ertaubung leidet. Der Vater soll im Anschluß an einen Schädelunfall schwerhörig geworden sein. Niemand leidet sonst an ähnlichen Erscheinungen wie er. Er selbst ist stets gesund gewesen. Anfang Oktober 1917 fielen ihm an der rechten Hand helle Flecke auf. Dazu traten allmählich von der Hand nach der Schulter ziehende Schmerzen und Gefühl des Eingeschlafenseins in der Hand. Allmählich ließ auch die Kraft der rechten Hand nach. Befund: Schmerzen und Parästhesien unverändert. Livide Verfärbung des rechten Armes und Vorderarmes mit hellroten markstückgroßen Flecken. in deren Zentrum sich ein dunkelroter kleiner Fleck befindet. Deutliche Atrophie des Daumenballens und des Kleinfingerballens, jedoch nur angedeutet in den Interossei. Massive. handschuhförmige Sensibilitätsstörrung für alle Qualitäten an der rechten Hand (völlige Aufhebung von Schmerz, Berührung, Temperatur. Lagegefühl in den rechten Fingern und im rechten Handgelenk völlig aufgehoben). Bei Prüfung der groben Kraft am rechten Arme bremst er die Bewegung mit den Antagonisten. Keine Skosiose der Halswirbelsäure. Im Röntgenbilde beiderseits, rechts nur etwas größer als links, etwa 3 cm lange Ansätze am Querfortsatze des 7. Halswirbels. Es finden sich keine Anhaltspunkte für Gliose. Ebenfalls sind keine Sympathicus- oder Vaguserscheinungen vorhanden. Es finden sich bei dem Patienten überzählige Brustwarzen, Gesichtsscoliose, etwas maskenartiger Gesichtsausdruck, horizontal abgesetzte Pubes, leicht zusammengewachsene Augenbrauen vor. Seit 1912 besteht Otosclerose. Die Psyche ist unauffällig. Die Beschwerden sind im Anschluß an das Tragen schwerer Lasten auf der Schulter aufgetreten.

Eden berichtet über einen Fall von Halsrippen, die erfolgreich exstirpiert wurden. Bei einer Patientin handelte es sich vorwiegend um Schmerzen durch Druck auf den Plexus, der zu starken Schmerzen und Paresen im rechten Arm geführt hatte.

Meyer: Ein 21jähriger Mann mit linksseitigen tuberkulösen Halsdrüsen. Im Mai 1917 ist er operiert worden. Bis Juni 1917 war er ungestört als Schneider tätig. Damals erkrankte er mit Reissen in allen Gliedern und Fieber. angeblich Nierenentzündung. Im Juli 1917 starb plötzlich die rechte Hand ab und war gelähmt, wurde allmählich dünner, und die Finger krümmten sich. Es bestand jetzt eine Krallenhand. Der rechte Unterarm ist 4,5 cm dünner als der linke. der Oberschenkel links 2 cm dünner als rechts. Das linke Bein ist paretisch, Patellarreflex links schwächer. Im Ulnarisgebiet an der rechten Hand ist Hypästhesie und Hypalgesie. Die Röntgenuntersuchung ergibt eine doppelseitige Halsrippe. Verfasser nimmt eine Polineuritis an, deren besonders starke Lokalisation im Arm durch die Halsrippe bedingt ist. Falls durch elektrische Behandlung keine Besserung eintritt, kommt Operation in Frage.

Meyer: Ein 24jähriges Mädchen, das schwächlich ist, viel Kopfschmerzen und Schwindel hat und noch nicht menstruiert. Im Herbst 1920 tritt Gefühl von Kälte und Eingeschlafensein im rechten Arm auf, der blau und steif wurde, die Finger wurden steif und krumm. Im Sommer 1921 wurden auch der rechte Ellenbogen und die Schulter schwer beweglich und steif. Seit 4 Monaten sind die gleichen Beschwerden vorhanden. Im linken Unterarm bestehen Parästhesien, die linke Hand ist ungeschickter. Bei der Aufnahme findet sich Schwäche und Steifigkeit im rechten Arm vor, weniger im linken. Es sind keine sicheren Sensibilitätsstörungen da und keine Veränderungen der elektrischen Erregbarkeit. Der Kopf wird auffallend steif gehalten. Es besteht Kyphoscoliose im Brustmark, etwa Struma, sehr defekte Zähne. Liquor und Blut sind ohne pathologischen Befung. Bei der Röntgenuntersuchung wurde eine 10 cm lange beiderseitige Halsrippe festgestellt, die frei endigte. Der Verfasser weist noch darauf hin, daß das Vorhandensein der Halsrippe im Einklang mit den sonstigen Degenerationszeichen steht.

Fritz: Eine 31 Jahre alte Frau, von Beruf Kellnerin, dann Köchin, jetzt Landarbeiterin, hatte Schmerzen im linken Schultergürtel und im linken Arm. Enge Halskragen verursachten ihr an der linken Seite Halsschmerzen, die allmählich in den Arm ausstrahlten. Seit 3 Jahren nahmen die Schmerzen an Heftigkeit zu, besonders in der Kälte und bei anstrengender Arbeit, sowie durch Liegen auf der linken Seite. Gleichzeitig bestand Ameisenlaufen im linken Arm, Schwäche und Kleinerwerden der Muskulatur dieses Armes. Zuweilen war die Hand geschwollen und bläulich verfärbt. Bei der Untersuchung findet man eine geringgradige linkskonvexe Scoliose im Bereich des ersten bis 4. Brustwirbels. In der linken Fossa supraclavicularis fühlt man einen haselnußgroßen knochenharten Tumor. Der Puls ist bei hängenden Armen rechts gleich links. Bei Seitwärtsstrecken des linken Armes verschwindet der linksseitige Radialispuls vollständig. Auf dem Röntgenbilde wird eine linksseitige vom 7. Halswirbel ausgehende 4 cm lange Halsrippe festgestellt, der von der ersten Brustrippe aus ein Knochenfortsatz entgegentritt, mit dem die Halsrippe in gelenkiger Verbindung steht. Nach der Resektion der Halsrippe und des Knochenfortsatzes der ersten Brustrippe traten in kurzer Zeit wieder völlig normale Verhältnisse der linken Schulter und der dazugehörigen Extremität ein.

Popp: Ein 29 Jahre alter Kaufmann. Vom 15. Lebensjahr an fühlte er Einschlafen und Kribbeln in der linken oberen Extremität. Seit 3 Jahren bestehen sehr heftige Schmerzen, die von der linken Schulter in den Arm bis zu den Fingern ausstrahlen. Bei Zurückbeugen des linken Armes sind die Schmerzen besonders intensiv. Patient hatte Sattelnase und Hutchinson-Zähne, also klinische Symptome von hereditärer Lues. Eine spezifische Behandlung brachte keinen Rückgang der Beschwerden. Wegen Brustschmerzen in der rechten Seite wurde eine Lungenaufnahme gemacht, und man fand auf der Platte eine linksseitige Halsrippe. Nach Resektion der Rippe, die vorgenommen wurde, stellte sich unmittelbar enorme Besserung ein.

Es folgen jetzt zwei Fälle, die durch die ausführliche Angabe des Röntgenbefundes besonderes Interesse erregen.

Andersen: Ein 10jähriges Mädchen hatte eine Schallverkürzung über der rechten Lungenspitze. Bei der Untersuchung fand man einen harten Tumor in der Fossa supraclavicularis. Die Röntgenaufnahme ergab rechts eine Halsrippe, die wie eine gewöhnliche Rippe ansetzte, dann aber unter kolbiger Verdickung am Angulus costae, die wohl nur durch die starke Drehung der Rippe vorgetäuscht war, scharf nach ventral umbog und erschien hier, vielleicht nur durch seitliche Drehung bedingt, verjüngt und bildete mit einem knöchernen Vorsprung am Körper der ersten Brustrippe unter leicht kolbiger Auftreibung eine gelenkige Verbindung. Auf der linken Seite fand sich ein verlängerter, adlerschnabelförmiger Querfortsatz des 7. Halswirbels.

Copher: Bei einem 22jährigen Mädchen wurden als angeborene Anomalien festgestellt — klinisch und durch Röntgenaufnahme —:

1. eine hochgradige Atrophie der Mm. rhomboidii und als ausgleichend dafür eine Hypertrophie der Mm. trapezii und Levatores scapulae,
2. Zwei unvollständige Halsrippen, an jeder Seite eine,
3. eine Spina bifida occulta im 7. Hals- und 1. und 2. Rückenwirbel,
4. neben dem oberen Rande jeden Schulterblattes etwas nach innen eine isolierte Knochenplatte.

Die einzigen Störungen bestanden darin, daß die Arme seitlich nicht bis zur normalen Höhe gehoben werden konnten. Die Schulterblätter und die Schultern standen höher als normal, die oberen Schlüsselbeingruben waren verschmälert.

Ein atypischer Röntgenbefund möge folgen:

Spiro Livierato: Ein 28jähriger unverheirateter Mann von grazilem Körperbau. Es besteht keine belastende Familienanamnese. Nach einem Fall vom Pferde hatte er zeitweilig Schmerzen, entsprechend dem dorsalen und lumbalen Teil der Wirbelsäule. Man hielt sie für rheumatische Beschwerden. Die Wirbelsäule wurde systematisch röntgenographisch untersucht und es fand sich vom 7. Halswirbel ausgehend nach rechts und links schräg abwärtsziehend, ein nach innen gebogener breiter Schatten, der einem Rippenschatten ähnlich war. Der rechte Schatten endigte am unteren Rande der 5. Brustrippe, der linke am oberen Rand der 5. Brustrippe. Ob eine knorpelige Insertion vorlag, ließ sich nicht mit Sicherheit feststellen.

5 Fälle, die genauere Angaben über die Therapie und ihre Erfolge zeigen, folgen:

Hesse: Ein 16jähriges Mädchen bemerkt vor 3 Monaten Schwäche und Schmerz im rechten Arm. In der rechten Fossa supraclavicularis läßt sich eine knochenharte Geschwulst palpieren. Systolisches Blasen in der rechten Subclavia. Der Puls der rechten Radialis ist wesentlich schwächer als links. Es besteht rechts Muskelatrophie, Hautparästhelie, Herabsetzung

der galvanischen Erregbarkeit der Nerven und Muskeln und Entartungsreaktion. Auf dem Röntgenbilde sieht man eine Halsrippe 4. Grades (Gruber). Links, wo klinisch keinerlei Beschwerden bestehen, eine Halsrippe 2. Grades. Die Operation wird von der Fossa supraclavicularis aus vorgenommen. Die Rippe wird exstirpiert, danach ist sofort der Radialispuls rechts gleich links. Es kommt zu einer glatten Heilung. Alle Beschwerden verschwanden völlig; nach 3 Monaten verschwanden gleichfalls die Entartungsreaktionen und die Hautparästhesien.

Vespignani beschreibt einen Fall, bei dem den Arm entlang ziehende Nervenschmerzen und Oedem des Armes bestanden. Die Schlüsselbeinarterie war durch einen Thrombus verstopft. Vom Verfasser wurde der Thrombus operativ entfernt, ein Stück der falschen Rippe reseziert und der gedrückte Nervenplexus befreit. Es kam zu einer neuen Thrombosierung der Schlüsselbeinarterie, der betreffende Arm mußte amputiert werden.

Bertelsmann: Verfasser berichtet über einen 40jährigen Patienten, den er 1919 wegen linksseitiger Halsrippe operiert hat. Patient war Soldat und trug eines Tages mit einem Kameraden das hintere Ende eines Balkens, als plötzlich sein Vordermann stolperte und das vordere Ende des Balkens auf die Erde fallen ließ. Hierdurch sei die linke Schulter stark gestaucht worden und der Arm sei wie lahm gewesen. Die Untersuchung ergab, daß vom 7. Halswirbel links eine sehr lange, rechts eine kürzere Halsrippe ausging. Auf der linken Seite kam der überzähligen ein von der 2. Rippe ausgehender 1½ bis 2 cm langer Knochenfortsatz bis auf einen schmalen Zwischenraum entgegen. Man bemerkte an der Subclavia starkes, fühlbares Schwirren. Es bestanden erhebliche Störungen der Nervenversorgung und Ernährung, Atrophie der Interossei der linken Hand und starke Schmerzen. Die auf dorsalem Wege vorgenommene Exstirpation brachte keine Besserung. Nach 4 Wochen wurde die Operation noch einmal von vorn vorgenommen und zunächst der, von der 2. Rippe ausgehende, Knochenfortsatz weggenommen. Während der Operation merkte B., daß die Subclavia unverändert weiter fauchte und schwirrte. Um das Gefäß herum fühlte er eine ziemlich harte Geschwulst, die er mit vieler Mühe entfernte und dabei auch den Plexus freilegte. Die Geschwulst bestand aus narbig veränderter, größtenteils wohl dem scalenus anticus angehörender Muskulatur, die makroskopisch und mikroskopisch dasselbe Bild darbot, wie man es beim Schiefhals der Kinder im Sternokleidomastoideus zu sehen gewohnt ist. Jetzt erst wurde die Subclavia normal durchgängig und im weiteren Verlaufe besserten sich die Beschwerden schnell bis auf eine geringe Muskelatrophie. Bei einer Nachuntersuchung ergab sich links normaler Befund, während ein Tumor in der rechten Fossa supraclavicularis tastbar war, jedoch kein Arterienschwirren bestand.

Kutter: In der Gesellschaft für Chirurgie Berlin zeigte er ein junges Mädchen, bei dem die Operation die unerträglichen Schmerzen im Arm beseitigte. Der Streisslersche Schnitt vom Rücken her genügte nicht. Es mußte mittels Kragenschnitt auch von vorn eingegangen werden, den er daher als den besseren ansieht. Zurückgeblieben ist eine Atrophie der Daumenmuskulatur.

Bei der dahinter folgenden Besprechung wird berichtet, daß nur in manchen Fällen der Streißlersche Schnitt genügt. Empfehlenswerter wäre der Schnitt von vorn. Die Beschwerden seien nicht immer durch die Halsrippe, sondern oft durch eine gleichzeitige Hypoplasie des Rückenmarks bedingt. Nordmann betont, daß er die Indikation zur Operation im eben beschriebenen Falle erst gestellt habe, nachdem durch fachärztliche Nervenuntersuchung der peripherische Charakter der Beschwerden festgestellt war.

Anfänger: Eine Patientin litt seit längerer Zeit an vasomotorischen und Sensibilitätsstörungen im Bereiche des linken Unterarmes und der Hand. Bei der Untersuchung fand man starke Rötung der linken Hand und des Unterarmes mit ziemlich starker Oedembildung, besonders auf dem Handrücken. Es bestand außerdem mäßig starke Hyperästhesie in den betreffenden Gebieten und anfallsweise auftretende ziehende Schmerzen im ganzen Arm. Die Röntgenaufnahme zeigte eine mittelgroße Halsrippe, die vom 7. Halswirbel ausging. Es wurde darauf eine Operation vorgenommen. Schon nach 3 Tagen war das Oedem fast verschwunden und es bestanden keinerlei Schmerzen mehr. Dagegen fand sich eine rein motorische Lähmung des Nervus axillaris des linken Armes, die nach 6 Wochen durch entsprechende Behandlung geheilt war. — Die Lähmung erklärt sich daraus, daß während der ganzen Dauer der Operation eine Schwester den linken Arm stark nach unten ziehen mußte, wodurch der Nervus axillaris, der von hinten her das Collum chirurgicum humeri umgreift, stark gezerrt wurde.

Aus diesen Berichten ersieht man, daß vornehmlich Operationen von vorn ausgeführt werden, und daß man über die Vorzüge der Operation von rückwärts noch geteilter Meinung ist.

Drei Fälle, die durch das Zusammentreffen von Syringomyelie und Halsrippe beachtenswert sind, mögen hier ihren Platz finden.

Bassoe: Ein 34jähriger Mann war vor 9 Monaten auf dem Eise ausgeglitten und gefallen. Zwei Tage später hatte er hohes Fieber, Schmerzen in der Halswirbelsäule, allgemeine Muskelschwäche. Zehn Tage später ausstrahlende Schmerzen in den linken Arm bis in die Finger, keine Muskelatrophie der Hand, keine Veränderung in der Hautfarbe der Extremität. Es wurde eine linke 7. Halsrippe festgestellt, die auf den 8. Cervicales drückte. Die Operation schien Erfolg gebracht zu haben, aber ½ Jahr später stellten sich stärkere Schmerzen ein, analgetische Bezirke längs des Vorderarmes, Fehlen der Reflexe an der linken Seite, Atrophie des linken Armes. Wassermann, Lange, Nonne, negativ. Später wurden festgestellt Analgesie und Thermoanästhesie linkerseits, entsprechend dem 2. Hals- bis 3. Dorsalsegment. Damit war die Diagnose Syringomyelie gegeben.

Bassoe: Eine 40 Jahre alte Frau. Seit 13 Jahren besteht Atrophie der rechten Hand, seit einem Jahre beginnende Atrophie der linken, keine Schmerzen. Die Röntgenuntersuchung ergab an beiden Seiten Halsrippen. Die Untersuchung ergab außer der Kleinhandmuskelatrophie ausge-

sprochene Analgesie und Thermoanästhesie beider Arme. Die rechte Pupille war größer als die linke. Die Sehnenreflexe waren gesteigert, kein Klonus. Auch nach 4 Jahren war der Tastsinn noch erhalten. Es fand sich Patellarklonus beiderseits, die Bauch- und Armreflexe fehlen, Babinski negativ.

Cora Hennen Morris: Ein 63jähriger Mann klagte über Schmerzen in der rechten Schulter und Arm, Schwäche des rechten Armes und Hand. Vor dreißig Jahren hatte er einmal eine schwere Last auf der rechten Schulter getragen, wobei der Arm ihm plötzlich wie gelähmt vorkam. Später stellte sich Stechen in den Fingerspitzen ein und auch im linken Arm Beschwerden. Die Untersuchung ergab Schwäche der rechten und linken Finger bei Flexion und Extension und Atrophie der kleinen Handmuskeln, Sensibilitätsstörungen beiderseits. Bauchreflexe waren nicht vorhanden. Auch sonst zeigten sich alle Anzeichen einer Syringomyelie. Die Röntgenplatte ergab eine doppelseitige Halsrippe.

Ich führe noch 2 Fälle von Pseudohalsrippen an, die von Trömner beobachtet sind:

Fall A. Eine 18jährige Frau bemerkte vor 10 Jahren ohne Grund ein schmerzhaftes Ziehen an der Ulnarseite des rechten Unterarmes und seit einem Jahre Schwäche und Abmagerung der rechten Hand. Die Untersuchung ergab Schwäche und geringe Atrophie der Handbeuger, deutliche Atrophie der kleinen Handmuskeln. Man nahm eine Halsrippe an. Bei der Röntgenaufnahme fand man auch eine kleine Halsrippe, aber auf der gesunden Seite vom 7. Halswirbel ausgehend, während auf der erkrankten Seite nur ein abnorm langer Processus transversus vorlag, welcher durch Wachstum, besonders zur Pubertätszeit, diese Druckatrophie hervorgerufen hatte. Es bestanden keine Sensibilitätsstörungen. Die Verschlimmerung trat durch schwere Arbeit an einer Winde ein. Wegen der Schwierigkeit der Exstirpation des verlängerten Processus transversus käme eine Operation erst in Frage, wenn weitere Verschlechterung eintritt.

Fall B. Ein 22jähriger Maschinenarbeiter hat von Geburt an eine etwas verkrümmte linke Zeigefingerspitze und etwas magere rechte Hand. Nachdem er als Soldat im November 1915 beim Brückenbau schwere Arbeiten im Nassen bewältigen mußte, bemerkte er allmähliche Verschlimmerung der Schwäche der rechten Hand. Die Untersuchung zeigte geringe Schwäche des rechten Unterarmes, besonders der Strecker. Schwäche der kleinen Handmuskeln mit Atrophie, starker Atrophie der Daumenmuskulatur mit völligem Verlust der Opposition und Verkleinerung des rechten Daumens um ½ cm. Die elektrische Erregbarkeit war erloschen im Abductor brevis, Flexor und Opponens pollicis und im Opponens dig. min. Organische Sensibilitätsstörung fehlte, dagegen fand sich als psychogene Zugabe starke Hypalgesie bis zur Schulterkappengrenze. Die Schulteruntersuchung ergab eine hochsitzende Dorsalscliose. Man nahm eine Halsrippe an. Die Röntgenaufnahme ergab jedoch keine Halsrippe, sondern eine starke hochsitzende Dorsalscoliose mit besonders lang entwickelten Querfortsätzen des 6. Halswirbels. Durch die konkave Zusammenpressung der unteren Hals-

wirbelfortsätze waren offenbar die unteren Halswurzeln druckgelähmt worden. Es wurde bei dem Patienten keine chirurgische, sondern orthopädische und elektrische Therapie angewandt.

Zum Schluß möchte ich noch einige Fälle anführen, die in der Chirurgischen Klinik der Charité (Geh. Rat. Prof. Dr. Hildebrand) seit 1918 zur Operation gekommen sind. Auffallend ist es, daß sich unter dem großen Krankenmaterial nur 4 Fälle in dem letzten Decennium vorfanden, so daß man mutmaßen kann, daß in Berlin die Halsrippe verhältnismäßig selten vorkommt.

Am 30. 11. 1922 wurde eine 35jährige Patientin aufgenommen, die seit 5 Jahren unter Schmerzen im Arm litt, die besonders beim Erheben des Armes über die Horizontale auftraten. Dadurch wurde sie in der Arbeit behindert. Die Untersuchung ergab folgendes: Der Kopf ist etwas nach vorn gestreckt und leicht nach rechts geneigt. Es bestand eine deutliche nach rechts konvexe Gesichtsscoliose, eine ziemlich starke Linksscoliose der Halswirbelsäule, sowie mäßige Rechtsscoliose der unteren Brust- und Lendenwirbelsäule. Außerdem fand man einen mäßigen Hochstand der rechten Schulter, sowie einen Rippenbuckel rechts. Die rechte Supraclaviculargrube erschien in der medialen Hälfte durch deutliche Vorwölbung ausgefüllt. Man fühlte einen Knochenvorsprung, über dem man Stränge hin und herrollen konnte (Plexus). Dieser Tumor war druckschmerzhaft. Die Clavicula links stand höher als rechts. Der linke Radialispuls war nicht fühlbar. Störungen von Seiten des Nervensystems waren nicht vorhanden.

Bei der Operation wurde die Rippe entfernt. Danach hielt die Patientin den Kopf noch immer nach links geneigt und klagte über Schmerzen oberhalb des äußeren Wundwinkels. Die Schmerzen strahlten nach dem rechten Oberarm aus, der Radialispuls links war nicht fühlbar.

Am 19. 6. 23 wurde eine 26jährige Patientin aufgenommen, die früher immer gesund war, jetzt aber häufig Nervenschmerzen im linken Arm hatte. Bei der Untersuchung fühlte man im linken Halsdreieck einen knochenharten Tumor. Das Röntgenbild zeigte eine Halsrippe. Es wurde eine Operation, bei der die Halsrippe entfernt wurde, vorgenommen. Die Schmerzen ließen nach und die Patientin wurde als geheilt entlassen.

Am 26. 6. 24 wurde eine 24jährige Patientin in die chirurgische Klinik aufgenommen. die seit vor Jahren ein pulsartiges Klopfen in der rechten Halsgegend bemerkt hatte, das im Laufe der Jahre immer stärker wurde. Die Untersuchung ergab einen fühlbaren rippenartigen Vorsprung in der rechten Halsgegend. In der rechten Supraclaviculargrube war die Carotis sicht- und fühlbar. Man fühlte eine verbreiterte Stelle der Carotis. Das Röntgenbild zeigte eine Halsrippe. Die Patientin wurde operiert und bald danach als geheilt entlassen.

Am 22. 7. 27 wurde eine 17jährige Arbeiterin aufgenommen, die seit Januar 1926 ziehende Schmerzen im rechten Arm mit Ermüdungserscheinungen hatte. Allmählich kamen die Finger des Armes in Flexionsstellung,

so daß eine Streckung nicht mehr völlig zu erreichen war. Die Schmerzhaftigkeit bis zum Schultergelenk nahm zu. Die Hand wurde fast unbeweglich und die Patientin konnte keine Arbeit mehr verrichten. Die Untersuchung ergab: Spatia interossei eingesunken, Tenar- und Hypotenar verflacht, die Kraft rechts herabgesetzt. Im Röntgenbilde sah man eine doppelseitige Halsrippe. Es wurde eine Resektion der rechten Halsrippe ausgeführt. Zwei Tage nach der Operation konnten die Finger der rechten Hand bereits wieder gestreckt werden. Die Pat. befindet sich noch in Behandlung.

Literatur.

Aichel: Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie 1922/2. Bd. 126 S. 248—57.

Andersen: Ueber Anomalien der Wirbelsäule und der Rippen. Fortschr. auf d. Gebiet d. Röntgenstrahlen. Bd. 34 S. 491.

Andersen: Anomalien der Wirbelsäule und der Rippen. D. med. Wochenschrift 1926 S. 387.

Anfänger: Narkoselähmung des Nervus axillaris. Zentralbl. f. Chir. 1927 S. 1112.

Ascher: Berl. Gesellsch. f. Psych. u. Nervenkrankh. 6. Juni 1904.

Barker: Ueber einen Fall von einseitig umschriebener und elektiver sensibler Lähmung. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. 8, Heft 5 u. 6, 348, 1896.

Bassoe: The coincidence of cervical ribs and syringomyelia. Archiv of Neurologie, Vol. 4 N 5. 1920.

Beck: Die chirurg. Bedeutung d. Halsrippen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen. Bd. 8, 43, 1904/05.

Bernhardt: Ueber das Vorkommen und die klinische Bedeutung der Halsrippen beim Menschen. Berl. klin. Wochenschr. 1895 Nr. 4, 76.

Bertelsmann: Zur Ursache der Beschwerden bei Halsrippen. Zentralbl. f. Chir. 1925 S. 1298.

Blank: Nervenstörungen und Halsrippe. Allgem. Med. Zentral. Zeit. 1912.

Blank und *Bibergeil:* Nervenstörungen und Halsrippe. Berl. Klin. Wschr. 1912. Monatsschrift f. Kinderheilk. Mü. M. W. 1912.

Böhm: Untersuchungen über die anatomische Grundlage der jugendlichen seitlichen Rückgratverkrümmungen. Zeitschr. f. Orthop. Chir. 19, 286, 1908.

Borchardt: Symptomatologie und Therapie der Halsrippen. Berl. Med. Gesellschaft 6. Nov. 1902 u. Berl. Klin. W. 1901. 1265.

Botreau-Roussel: Un cas de côte cervicale double avec troubles vasculaires du membre supérieur droit. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris. Bd. 18, Nr. 89 S. 465. 1921.

Boyd Stanley: A case of cervical rib. Intern. med. Magaz. Philadelphia 1893 Nr. 2, 881.

Cooper: A surgical essay 1. 171, 1818.

Copher (St. Louis): Deformity of the scapulae associated with a cervical rib and spina bifida. Anals of surgery Nr. 6 1919, June. Ref. Zentralblatt f. Chir. 1920 S. 142.

Cora Hennen Morris: A case of Syringomyelia associated with cervical ribs. The Journal of the American Med. Assoc. 14. Jan. 1922. S. 109.

Deitmar: Die Symptomatologie der Halsrippen des Menschen. Diss. Erlangen 1907.
Drehmann: Ueber Cervicodorsalscoliose und Halsrippe. Allg. med. Zentralzeitung 1906. Nr. 2.
Eckstein: Anatomische Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen den Halsrippen und Scoliosen. Prager med. Wochenschr. 1908, 213.
Eden: München. med. Wochenschr. 1919, S. 1276.
Ehrich: Zur klinischen Symptomatologie der Halsrippen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 14, 1895.
Fischel: Untersuchungen über die Wirbelsäule und den Brustkorb des Menschen. Anat. Hefte 31, 463, 1906.
Fischer: Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 25, Heft 2.
Fränkel: Klumpkesche (untere) Plexuslähmung bei Halsrippe. D. med. Wochenschr. 1920, S. 1178.
Fritz: Ein Fall von Halsrippenbeschwerden. Wiener med. Wochenschr. 1921, Nr. 11 S. 486.
Fründ: D. med. Wochenschr. 1920 S. 222.
Garré: Ueber Scoliose der Halsrippen. Zeitschr. f. orthop. Chir. 11, 49. 1903.
Gettkant: D. med. Wochenschr. 1923 S. 1565.
Gruber: Ueber die Halsrippen des Menschen. Mém. de l'acad. des sciences de St. Pétersbourg 7, ser. 13 Nr. 2, 1869.
Gruber: Virchows Archiv 67, 327, 1876 Anatomische Notizen.
Helbing: Beziehungen zwischen Halsrippe und Scoliose, Zeitschr. f. orthop. Chir. 12, 216; 1904.
Hertwig: Entwicklungsgeschichte.
Hesse: Zur Frage der chirurgischen Behandlung der Halsrippen. Zentralorgan f. d. ges. Chir. und ihre Grenzgebiete. 1921, 4, S. 242.
Hirsch: Zur Klinik der Halsrippen. Wiener klin. Wochenschr. 1896, 96.
Keen: Symptomatology, diagnosis and surgical treatment of cervical ribs. American Journ. of the med. Science. Febr. 1907.
Keyser: Zur Frage der kongenitalen Skoliose. Beitr. z. klin. Chir. 68, 463, 1910.
Kiderlen: 2 Fälle von Halsrippen. Sitzungsbericht d. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde 1899, 12. Juni.
Krause: Die angeborene Cervicodorsalscoliose und ihre Beziehungen zur Halsrippe. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen 13, 345, 1906/07.
Krisch: Rudimentäre Halsrippen beiderseits und Otosklerose. D. med. Wochenschr. 1918, S. 670.
Kroll: Zentralbl. f. d. ges. Neurologie und Psych. 1924, S. 200.
Kutter: Deutsche med. Wochenschr. 1925 S. 1974.
Küttner: Zentralbl. f. Chir. 1923 S. 835.
v. Lippmann: Deutsche med. Wochenschrift 1924 S. 486.
Luschka-Hubert: Die Halsrippen und die Ossa suprasternalia des Menschen. Denkschrift der k. u. k. wissenschaftlichen Mat. nat. Klasse. Wien 1859. 16,1,
Mendel: Ueber Halsrippen. Neurolog. Zentralbl. 1913.
Meyer: Ein Fall von doppelseitiger Halsrippe. D. med. Wochenschr. 1920. S. 166.

Meyer: Doppelseitige Halsrippe. D. med. W. 1922. S. 341.

Meyerowitz: Ueber Scoliose der Halsrippen. Beitr. z. klin. Chir. 46, 46. 1905.

Miyauchi: Ein Fall von sog. Halsrippenscoliose. Zentralbl. f. die ges. Chir. und ihre Grenzgebiete. Bd. 3.

Moreau: Archiv de l'Electricité médicale Jhrg. 28 Nr. 450. 1920.

Murphy: A case of cervical rib with symptoms resembling subclavian aneurisme. Anals of surgery 1905.

Neubürger: Ueber Halsrippen. Diss. Würzburg 1887.

Pasino: Un caso di costola cervicale con sintomi vascolari. (Chir. degli organi di movimente. Vol. 4 Fasc. 5 u. 6. 1920.) Ref. Zentralbl. f. Chir. 1921. S. 1777.

Pilling: Ueber die Halsrippen des Menschen. Diss. Rostock 1894.

Poland: Med. Chir. Transact. 52, 278, 1869.

Popp: Hartnäckige Neuralgie des linken Plexus brachialis als Folgezustand einer Cervicalrippe. Wiener klin. Wochenschrift 1927. S. 354.

Ranzi: Zur Kasuistik der Halsrippen, Wiener klinische Wochenschrift 1903, 274.

Rosenhaupt: Zur Klinik der Halsrippe. Arch f. Kinderheilk. 41, 205. 9. 1905. 9. 1905.

Rowsing: Hospitalstidende 1919 Heft 22, Ref. Zentralbl. f. Chir. 1919 S. 720.

Schiassi: Zentralbl. f. Chir. 1921, S. 600.

Schnitzler: Zur Symptomatologie der Halsrippen. Zentralbl. f. Chir. 1895. S. 857.

Schnitzler: Halsrippe. Wiener klinische Wochenschr. 1910. S. 957.

Seyfert: Zentralbl. f. Chir. 1923 S. 1033.

Spiro Livierato: Sulle coste cervicali sopranumerarie.

Steward: Cervical ribs. Guys Hosp. Gaz. 1909. July 10, 279.

Stiftler: Zur Pathologie der Halsrippen. Münch. med. Wochenschr. 1896.

Streissler: Die Halsrippen. Ergebn. der Chir. und Orthop. 1913. Bd. 5, 6.

Sven Johannsson: Ein operierter Fall von Halsgrippe. Zentralbl. f. Chir. 1917. Bd. 1, S. 58.

Tillmann: Die klinische Bedeutung der Halsrippen. Dtsche. Zeitschr. f. Chir. 41, 330, 1895.

Trömner: Zwei Fälle von Pseudohalsrippe. D. med. Wochenschrift 1919. S. 503.

Trömner u. *Oehlecker:* Muskelatrophie durch Halsrippe. Berl. klin. Wochenschr. 1917. S. 1099.

Vespigmani: Cinque casi di costale cervicali sopranumerare. (Rium. d. rad. emiliani. Modena Ref. Mogagni 1922, Juli 25.) Ref. Zentralbl. f. Chir. 1923. S. 824.

Villa Santa: Sindrome nervosa vascolare da costa cervicali. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. Bd. 5 Zentralbl. f. d. ges. Chir. Bd. 5.

Walther: Ueber Halsrippen. Diss. Halle a. S. 1906.

Waterhouse: A case of cervical rib. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. Bd. 3. Jahresbericht über d. Fortschr. d. Chir. 1913.

Weißenstein: Zur klinischen Bedeutung der Halsrippe. 1903, 17. Jahrg. Nr. 21 u. 22, S. 373 u. 394.

v. d. Weth: Halsrippen mit Plexusdrucksymptomen. D. med. Wochenschr. 1927. S. 1161

Willshire: Lancet 2, 633. 1860.

Witas (Algier): Observation d'une septième côte cervicale bilaterale complète à droite ébauchée à gauche. (Revue d'orthop. 1920, 5. 279. Ref. Zentralbl. f. Chir. 1920 S. 1284.)

Lehrbücher von Wullstein-Wilms und Hildebrand-König.

Lebenslauf.

Ich, Arno Emil Paul Nickel, wurde am 17. September 1899 zu Bromberg (Prov. Posen) als Sohn des Stadtsekretärs Emil Nickel und seiner Ehefrau Selma geb. Breitfuß geboren. Ich besuchte dort die städt. „Hindenburg-Oberrealschule", von der ich im Juni 1917 als Unterprimaner zum Herresdienst eingezogen wurde. Bei meinem Abgang erhielt ich die Reife für Oberprima. Am Weltkriege nahm ich als Feldartillerist an der Westfront teil. Nach meiner Entlassung vom Militärdienst, am 24. Dezember 1918, beteiligte ich mich an einem Abiturientenkursus für Kriegsteilnehmer an meiner früheren Schule in Bromberg. Nach etwa zweimonatlicher Teilnahme erhielt ich als Kriegsteilnehmer, auf Grund des Erlasses des Ministeriums für Wissenschaft und Volksbildung vom 9. Februar 1919 U II 436, das Zeugnis der Reife. Bis Ende 1919 nahm ich am Grenzschutz und Sicherheitsdienst meiner von den Polen bedrohten Heimat teil. Januar 1920 begann ich mein medizinisches Studium. Ich besuchte die Universitäten Breslau, Leipzig und Berlin. Das Staatsexamen legte ich in Berlin ab und wurde am 9. März 1928 approbiert. Im Sommer 1927 machte ich meine Arbeit „Beitrag zur Kenntnis der Halsrippen" an der chirurgischen Klinik der Charité zu Berlin.